# Technical Spotlight Vol.6

For Our Customer

# 『Plastic Stentによる内視鏡的胆道ドレナージ術の実践』

**EBD（Endoscopic Biliary Drainage：内視鏡的胆道ドレナージ術）は胆管癌、胆嚢癌、膵癌、乳頭部癌、リンパ節転移といった悪性疾患や胆管結石や胆管損傷、術後吻合部狭窄等の良性疾患により引き起こされた胆道閉塞などが主な適応となるが、EBDに用いられるデバイスにはENBD（Endoscopic Naso-Biliary Drainage:内視鏡的経鼻胆道ドレナージ）チューブ、Metallic Stent（以下MS）、Plastic Stent（以下PS）などがあり、各デバイスの特徴を理解して適応を決定することが重要である。**

**本稿ではPSによるEBDを取り上げ、その適応や手技の実際などについて解説する。**

JA広島厚生連 尾道総合病院
内視鏡センター　センター長
**花田 敬士** 先生

## I. PSによるEBDの適応と禁忌、主な合併症について

当科での減黄術の基本方針を**図1**に示す。減黄術を要する患者の治療方針を決定する際には、まず始めに患者の全身状態とメンタルアラートを確認する。本来ENBDを適応とする疾患であっても、認知症などにより外瘻チューブを自己抜去するリスクがある場合はPSを留置することがある。次に胆道感染を合併しているかどうかを確認し、重篤な閉塞性胆管炎を生じている場合には、洗浄やモニタリングの必要性からENBDで初期減黄を行っている。その次のステップとして基礎疾患が良性か悪性かを判断し、それぞれの治療に即した減黄策を施行している。

当科におけるPSによるEBDの適応を表1に示す。この他に特殊なケースとして、ビルロートⅡ法再建後のEST（Endoscopic Sphincterotomy:内視鏡的乳頭切開術）時にPSを留置しておき、針状メスで5時方向にcuttingするという方法もある。また現在では、超音波内視鏡下胆道ドレナージ（EUS-BD）など、経乳頭的アプローチ以外の手技に対してもPSの使用範囲が広がっている。

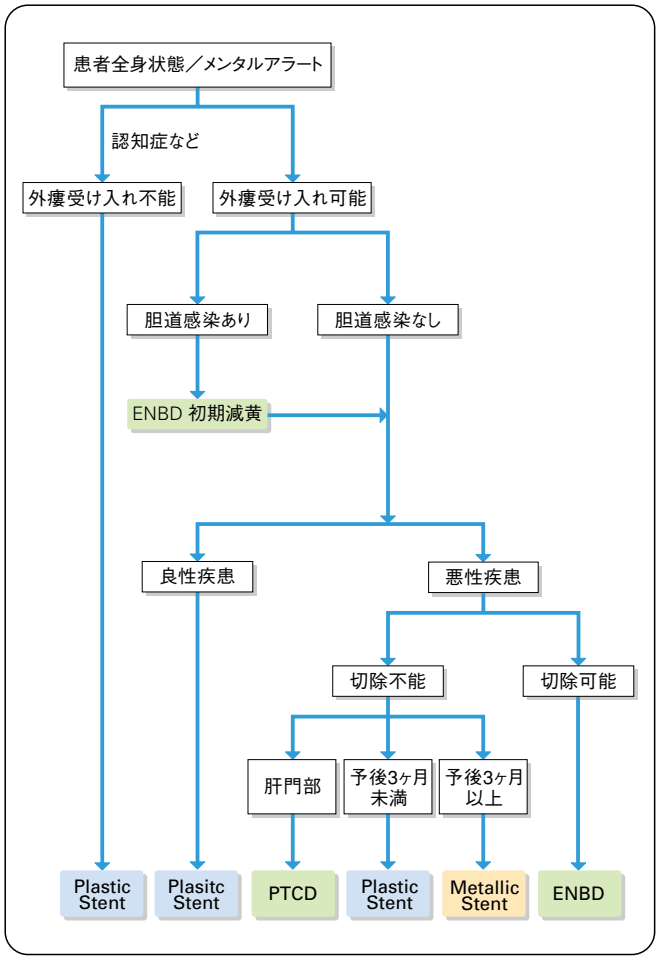
このように、PSは低侵襲で入れ替え可能な汎用性の高いデバイスであり、絶対的禁忌となるような症例は少ないが、前述したように胆道感染の症例ではENBDを選択し、外瘻化が可能な場合には原則PSは用いていない。また、切除可能胆管癌の場合は、逆行性胆管炎、胆管走行の変更、胆管壁の線維化等のリスクを考慮し、減黄措置としてPSによるEBDではなく原則ENBDを選択している。

当科では、PSは7Frと10FrのFlexima™ Biliary Stent System（Boston Scientific社製、以下FBSS）を使用している。FBSSはシングルステップデリバリーシステムと再ポジショニング可能なスーチャーシステムにより挿入・留置が非常に簡便であり、また当科での平均開存期間が90日から110日（口径サイズによる差はなし。**表2**参照）と文献上のピッグテイル型ステントの開存期間と比して優位に長い1）、2）、3）ことが主たる使用理由である。また、現在市販されているピッグテイル型のPSはFBSSに比べて材質が硬く、またピッグテイルを形成するのに十分な胆管拡張がない症例に留置した際に、胆道出血や極めて早期の閉塞が懸念されることも、ストレートタイプのFBSSを選択している理由の一つである。筆者は総胆管結石例で本製品を留置し数日後に結石が砕けて消失した症例を経験しているが、これはFBSSがストレートタイプのステントであるため、留置後に腸管の蠕動運動に伴って胆管内を移動した際に結石を破砕したと考え、超高齢者で、長時間の内視鏡的排石処置が不可能な総胆管結石症例においてもFBSSを用いる場合がある。

Boston Scientific
*Delivering what's next.™*

PSによるEBDで可能性のある偶発症としては、逆行性胆管炎、逸脱による十二指腸潰瘍形成や穿孔、胆道内への迷入、食残による早期の再閉塞、膵炎等が挙げられる。当科で留置したFBSSが逸脱・迷入した症例は経験していないが、憩室が大きくステント下端が憩室内に留置されるような症例では、逆行性胆管炎が発症しやすいという印象がある。また当科でのEBD後膵炎の発生率は0.5%であるが、乳頭と副乳頭がどちらも小さい患者や、主膵管が細く造影剤の流れが悪い患者で膵炎の発生頻度が高い印象があり、このような症例ではEBD前にESTを付加するようにしている。

● **図1 当科での胆道ドレナージの基本方針**




● **表1 当科におけるPlastic StentによるEBDの適応**

- 胆道感染が軽度な初期ドレナージ
- 認知症などによる自己抜去のリスクがありENBDを受け入れられない患者
- 80歳以上の高齢者で本人が積極的治療に耐えられない、もしくは家族が希望しない場合
- 手術不能悪性疾患による中下部胆管狭窄例で、予後がおよそ3ヶ月以上見込めない場合
- 良性狭窄患者に対する減黄術

● **表2 当センターでの胆道チューブステントの成績（1997年4月～2006年7月）**

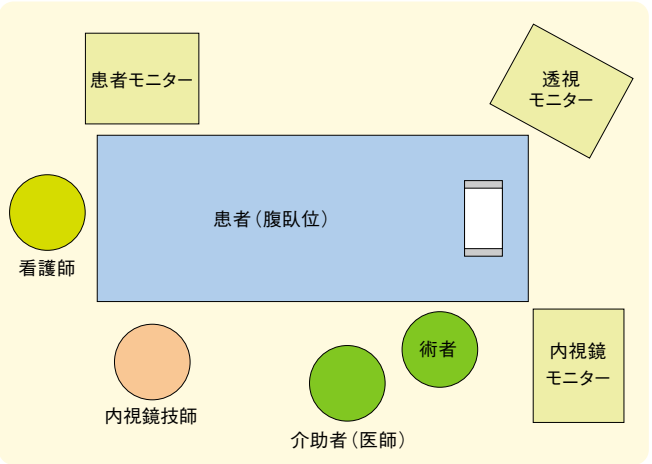
| 原疾患 | PS件数 | 50%開存期間（日） |
|---|---|---|
| 膵癌 | 55 | 118 |
| 肝門部胆管癌 | 30 | 160 |
| 中下部胆管癌 | 18 | 155 |
| 肝内胆管癌 | 11 | 89 |
| 胆嚢癌 | 36 | 92 |
| 乳頭部癌 | 16 | 87 |
| 肝癌胆管浸潤 | 32 | 111 |
| 総胆管結石 | 40 | 220 |
| 良性胆道狭窄 | 12 | 191 |
| 合計 | 350 | |
| 合併症 | | |
| 急性膵炎 | 4 | |
| 胆道感染症 | 49 | |
| 十二指腸出血 | 3 | |
| 逸脱 | 12 | |
| 死亡 | 0 | |

## Ⅱ. PS留置手技の実際

### 1）スタッフと処置室レイアウト （図2）

PSの留置手技は、原則として医師2名、内視鏡技師1名、看護師1名、計4名で行う。

● **図2 Plastic StentによるEBD施行時のスタッフ・設備の配置**




### 2）使用物品

処置具：造影カニューラ、ガイドワイヤー、ESTナイフ、PS（7Fr各種）、ENBDチューブ（α型、逆α型、ピッグテイル：5Fr、6Fr各種）
スコープ：十二指腸鏡（鉗子口径3.7mm）
※10FrのPSを留置する場合は鉗子口径4.2mmの処置用スコープを使用

### 3）セデーション

PSの留置には覚醒が早く比較的安価なロヒプノール®（中外製薬）を使用しているが、ESTを付加したりMSを留置する際には塩酸ペチジン35mgを追加投与している。

### 4）インフォームドコンセント

ESTを含めた全ての可能性を事前に説明し、場合によっては

術者の判断で侵襲的な治療へ移行することについての了承を得ている。

### 5）手技の実際

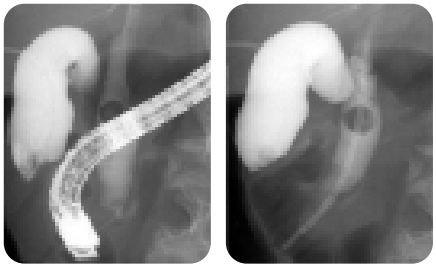
カニューラを胆管に深部挿管した後ガイドワイヤーを留置し、ステントが10Fr以上の場合ESTを行ってPSを留置する。胆管癌が疑われる場合には、ESTを施行せず、引き続きガイドワイヤー下にIDUSを行い、その後目的部位を生検してから原則ENBDを留置する。ENBDが受容できないと判断された場合にPSを留置する。ESTを施行しない理由は、逆行性胆管炎や胆管の線維化を惹起しやすくなり、癌の水平方向の進展度の評価に影響が出る可能性があること、また、外科手術中の術中病理迅速診断に影響を与えかねないためである。切除可能病変に対する減黄を実施する際には、可能な限りオリジナルに近い状態で水平方向の進展度診断が行うことが極めて重要である。手技時間はPS1本留置で15分程度、2本留置した場合でも30分以内で手技を終了することを目標としている。

### 6）FBSS留置のコツ

①総胆管結石**（写真1）**

ステントは結石の肝門部側よりも更に奥まで挿入し、しっかりと結石を追い越してより肝管の末梢方向へ留置する。これにより、嵌頓を防ぐことができると考える。また、ステント挿入前に胆汁を吸引して確認し、粘稠度が高い場合にはあらかじめステントの横にサイドホールを2～4箇所（結石に接触しそうな場所に）作成し、ステントを詰まりにくくする工夫をしている。

● **写真1**

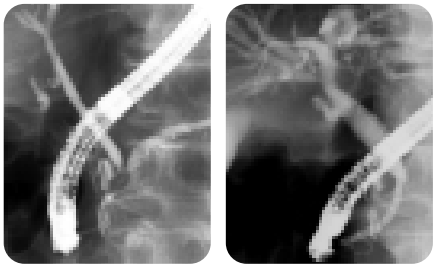


（89歳 女性:総胆管結石による急性閉塞性化膿性胆管炎）
緊急PTGBDを挿入後、乳頭部に結石が嵌頓したため、
7FrEBDを追加した。

②中下部胆管狭窄（癌性狭窄）**（写真2）**

主に7～10Fr/7～10cmのFBSSを使用し、総肝管より奥まで挿入することでステントの脱落を防いでいる。

● **写真2**

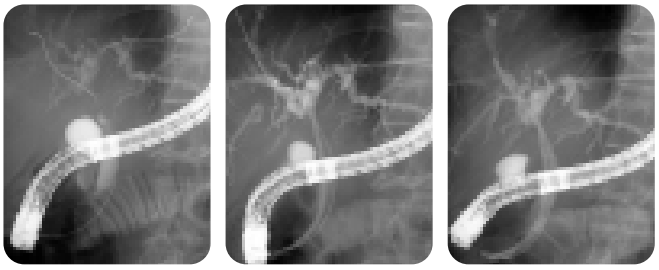


（78歳 男性:膵癌 Stage Ⅳb）癌性腹水を認め、
内視鏡的に10FrEBDを留置した。

③肝門部胆管癌**（写真3）**

複数本留置の場合は、閉塞部位よりも少なくとも1cmは奥にステントを留置するようにしている。当科では7FrのFBSSを3本まで複数本留置した経験がある。片葉留置と両側のドレナージについては現在その有意差についての明確なエビデンスがなく、また複数本留置が逆行性感染を惹起するのではないかという意見もあるが、我々は1本でも多くの枝を救う目的で積極的に複数本留置を行っている。手技上のコツとしては、ガイドワイヤーを両側に留置しておき、左側からステントを挿入していく。一般的に左側の方がガイドワイヤー、ステントともに挿入しにくいため、まず左側の管に挿管しておくことで後の手技が非常にやり易くなる。

● **写真3**

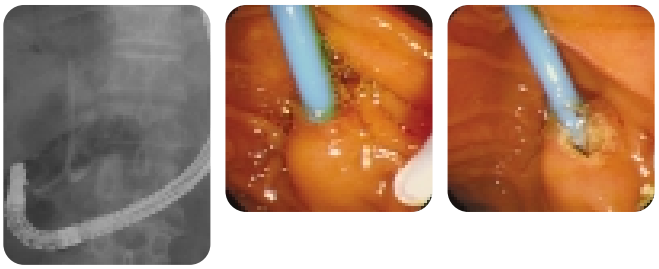


（80歳 男性:肝門部胆管癌 Stage Ⅳ）0.035″ガイドワイヤーを左右肝内胆管に
留置後、まず左肝内胆管に、次いで右肝内胆管に7FrEBDを留置した。

④術後症例に対するステント留置**（写真4）**

膵頭十二指腸切除（PD）後の肝管空腸吻合を行った術後症例で、経皮経肝的胆道ドレナージ（percutaneous transhepatic biliary drainage:PTBD）を施行できない場合にPSによるEBDを施行することがある。当院でPD後に肝管空腸吻合を施行する場合は、あらかじめ内視鏡的アプローチが可能なように、30cm程度の短めの吻合をしてもらうよう外科とのコンセンサスを得ている。そのため、このような症例で術後にEBDが必要となったものが4例あるが、全例で内視鏡下でのPS留置に成功している。このように、内科と外科がコンセンサスをしっかり得た上で治療に臨むことが、患者のQOL向上のためにも非常に重要だと考える。また、最近ビルロートⅡ法再建後のESTを施行する際、先行してPSを留置しておき、針状メスで5時方向にcuttingする方法を用いている。

● **写真4**



（65歳 女性:ビルロートⅡ法症例のEST）7FrEBDを挿入後、針状メスにて
5時方向を切開した。

⑤超音波内視鏡下胆道ドレナージ（EUS-BD）**（写真5）**
進行した膵頭部癌、乳頭部癌の症例で、経十二指腸乳頭的胆道ドレナージが不可能な症例に遭遇した際、患者の体型の問題、同意が得られない等の理由でPTBDが施行できない場合に適応となる。当院では現在まで4例に施行した。コンベックス型超音波内視鏡下に総胆管を穿刺し、0.035" ガイドワイヤーを留置後、拡張を行い、7FrのFBSSを挿入する。

● **写真5**

（72歳 女性:膵癌 Stage Ⅳb EUS-BDの実際）コンベックス型超音波内視鏡下に総胆管を穿刺、拡張後、0.035" ガイドワイヤー下に7FrEBDを留置した。

## 7）選択的ガイドワイヤー挿入のコツ

胆管狭窄が高度でほとんど造影されないような症例では、0.025" のアングルタイプのラジフォーカス®ガイドワイヤー（テルモ社製）を用いている。それに加えてスイングチップカテーテル（オリンパス社製）に変更して方向を探る場合もあるが、ほとんどの症例ではカニューラ先端の位置調整とスコープのアングル操作により目的の管に挿管可能である。

## 8）ステント入れ替え手技のコツ

7FrのPSを抜去する際、4.2mmの鉗子チャンネル径を有した内視鏡を使用する場合に限り、鉗子チャンネルを介して抜去している。3.7mmの鉗子チャンネル径の内視鏡ではスペック上、この方法が可能であるが、鉗子チャンネルを傷つける恐れがあり、内視鏡と一緒に一旦抜去している。10FrのPSでは鉗子チャンネルを介した抜去は行っていない。PSの把持には把持鉗子を使用することが多い。

## 9）偶発症予防のためのコツ

胆道感染が疑われる場合には、造影剤を用いずにガイドワイヤーの位置を指標にステント留置を行い、胆管炎の予防に努める。また、処置時間が長くなり乳頭が浮腫を起こしている、乳頭が小さい、膵管がはっきり造影されないなど、術後急性膵炎のリスク有りと判断された場合には、5Frの一時留置型膵管ステントを留置する場合がある。特に乳頭が小さい症例ではESTも付加した上で、一時留置型膵管ステントの留置を検討する。

## 10）術後管理

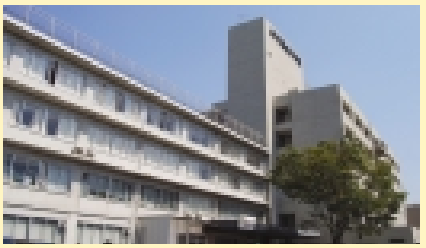
PS留置の4時間後と翌朝に採血を実施し、胆管炎や膵炎の合併がなければ翌朝から五分粥の食事を開始する。また、抗凝固剤の休薬も含めて、特に問題がなければ翌朝から内服を再開する。通常は臨床的に感染が取れていればすぐに次の治療に移行するが、PSによるEBDを施行した患者については術後にQOLが改善されるため、治療スケジュールを患者ごとにテーラーメイドで決定する場合が多い。

以上、当科におけるPSによるEBDの現状について紹介したが、EBDに限らず胆膵内視鏡検査･治療の実践においては、看護師、内視鏡技師をはじめ各職種が高い専門性を有したチーム医療を推進することで医療の質の向上を図ることができる。そのためには、日頃の教育による知識の向上やスタッフ間の良好なコミュニケーションが不可欠である。このようなチーム医療の実践により、安全で確実な手技の施行はもちろん、個々の患者に応じた最善の治療方針を決定するテーラーメイド医療の提供が可能となると考える。

今後、肝門部胆管癌に対する内瘻に適したステント長の長いPSや、肝門部での複数本留置に代わるY字型ステントなどの、デバイスの新たな開発や進化が望まれ、それらが更なる患者QOLに貢献することを望む。

内視鏡センターのみなさん

**JA広島厚生連 尾道総合病院**
住所：広島県尾道市古浜町7-19
●昭和32年11月開設　●院長:黒田　義則　●病床数：442床
●内視鏡症例件数：6,400件（平成18年度）
（うち、上部:3,963件、下部:2,120件、ERCP関連:317件）



**参考文献**

1）Seitz U,Vadeyar H,Soehendra N:Prolonged patency with a new-design Teflon biliary prosthesis.Endoscopy 26:478-82,1994
2）五十嵐良典、多田知子、志村純一　他：慢性膵炎に伴う胆道狭窄に対する内視鏡治療とその予後.胆と膵 24:517-521,2003
3）伊佐山浩通、中井陽介、辻野　武　他：胆道ステンティング.Gastroenterological Endoscopy 48:2816-2827,2006

Boston Scientific
Delivering what's next.™

製品の詳細に関しては添付文書／取扱説明書でご確認いただくか、弊社営業担当へご確認ください。
© 2007 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.
Flexima™ は Boston Scientific Corporation のトレードマークです。
ロヒプノール® は中外製薬株式会社の登録商標です。
ラジフォーカス® はテルモ株式会社の登録商標です。

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社
本社 東京都新宿区西新宿1-14-11 日廣ビル
www.bostonscientific.jp

0709･32007･5／PSST20070921-0429